

Gleisanlage 1

Vorbereitung der Gleisanlage

1.1

Schienen

1.4

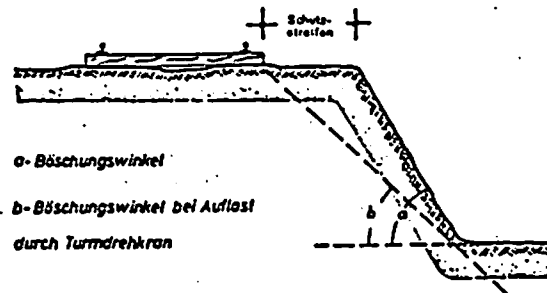
Montagetoleranzen für Kranfahrbahnen

1.7

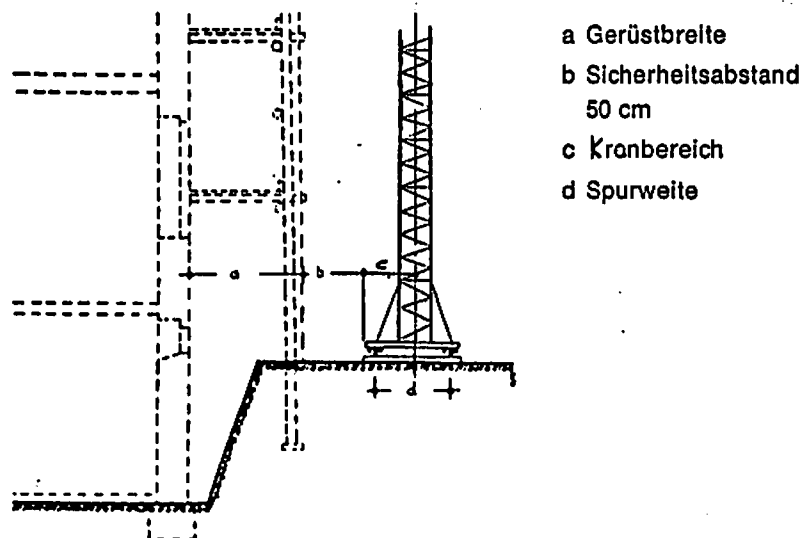
1. Vorbereitung der Gleisanlage

1.1 Allgemeine Hinweise

Für einen störungsfreien Kranbetrieb muß eine gut ausgebaute Gleisanlage vorhandensein. Der Boden auf dem die Gleisanlage liegen soll, muß festgewachsener, tragfähiger Boden sein. Vor Baubeginn der Gleisanlage muß die Bodenbelastbarkeit geprüft werden. Unebener Boden wird durch Aufschütten und Feststampfen von Kies und Sand eingeebnet.



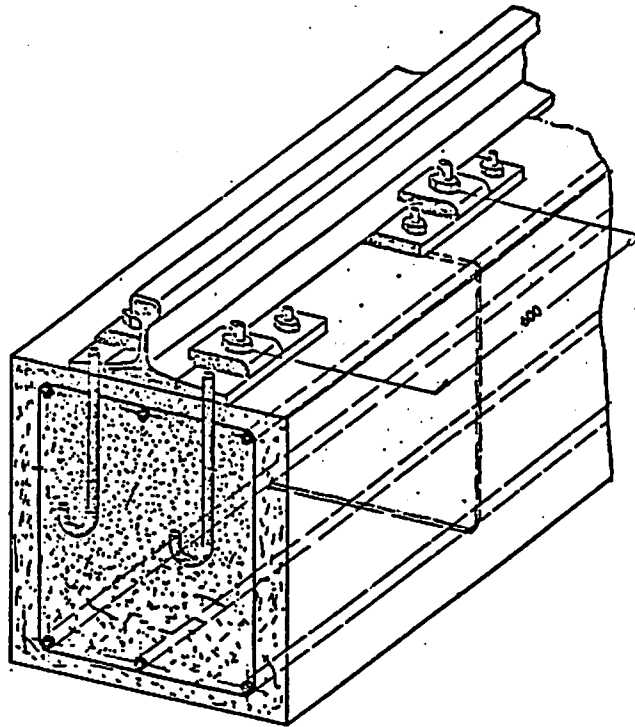
Gleisanlagen an Baugruben sind so zu verlegen, daß eine Überlastung oder gar Einsturz der Baugrubenwand bzw. Baugrubenböschung nicht möglich ist. Abstand der Gleisanlage zur Baugrube ist von der Eckkraft des Kranes und von der Bodenbeschaffenheit (Wassergehalt, Reibung, Scherfestigkeit usw.) abhängig.



Der Mindestabstand zwischen den Bauten, Geländer, Begrenzungslinie von Fahrzeugen usw. und den am weitesten ausladenden Teil vom Turmdrehkran muß 50 cm betragen. Kann dieser Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden, so ist der gefährdete Raum abzusperren, damit jede Quetschgefahr vermieden wird.

1.2 Folgende Schienenauflagen sind zulässig.

1.2.1 Betonstreifenfundament



Die Schienen werden mit Stahlplatten auf die Streifenfundamente befestigt. Der Abstand der einzelnen Stahlplatten darf 600 mm nicht überschreiten. Die Größe der Stahlplatten ist entsprechend der Eckkraft zu wählen, damit die zulässige Spannung zwischen Stahl und Beton nicht überschritten wird.

Befestigungsplatten der Bundesbahn dürfen als Unterlagen nicht verwendet werden, da diese eine Neigung von 4° haben. Bei Verwendung dieser Platten würden die Schienen schräg zu liegen kommen und so die Laufflächen der Laufräder nur auf einem Punkt des Schienenkopfes aufliegen. Die Folge wäre hoher Verschleiß der Laufräder und Schienen.

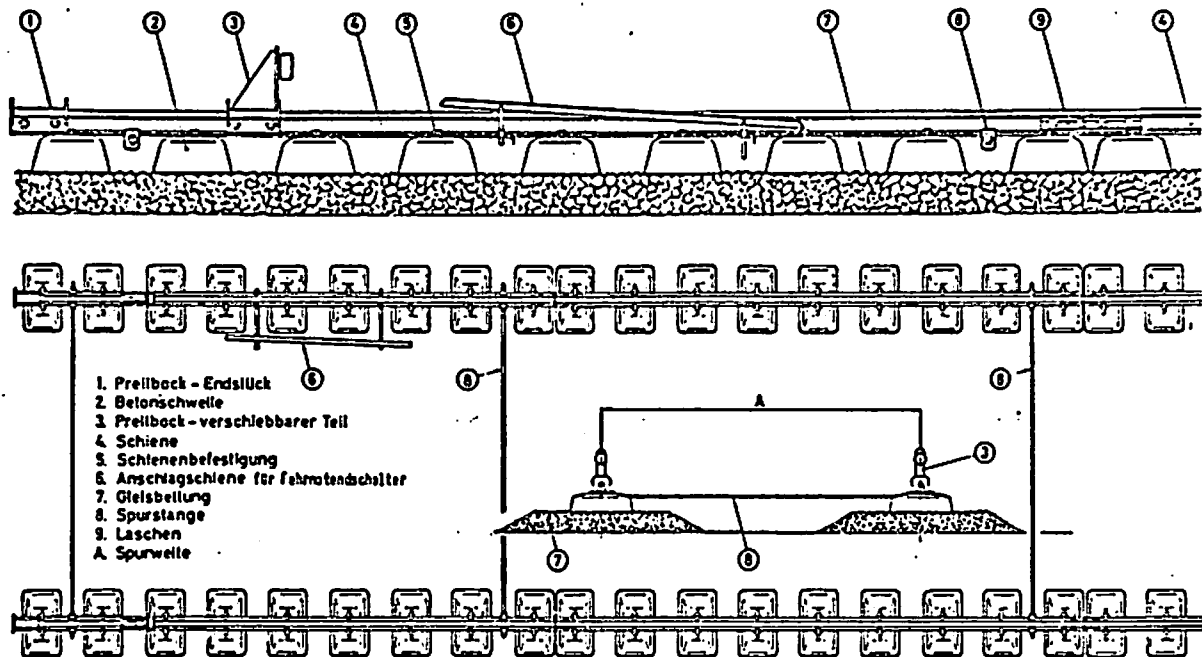
Zur Einhaltung der Spur und einseitiges Verschieben eines Fundamentes müssen die Streifenfundamente untereinander verbunden sein.

Die Berechnung der Fundamente erfolgt nach den Regeln der Baustatik für Stahlbetonteile.

Die auftretenden Belastungen sind den Eckkrafttabellen zu entnehmen.

Bei Winterbetrieb sind die Betonstreifenfundamente frostfrei zu gründen.

1.2.2 SRS-Krangleisanlagen



Das SRS-Krangleissystem ist eine Art Fertigteilbaugleisanlage, bestehend aus geraden Schienenelementen von 6 m Länge und aus fertig gebogenen Schienenelementen, bei denen jeder gewünschte Radius möglich ist. Zusätzliche Möglichkeiten bieten die als Bausatz vorhandenen Weichen und Kreuzungen.

SRS-Gleissystem ist bis zu 1300 kN Eckkraft zu verwenden.

Dieses System wird nur dann gut funktionieren, wenn die Gleisbettung entsprechend der max. Eckkraft angelegt wurde. Spurstangen halten die richtige Spur.

1.2.3 Verlegen von Schienen auf Stahlträger

Die Schienen werden auf Breitflanschträger verlegt und durch aufgeschweißte Klötze gegen Querverschiebungen gesichert, Klemmplatten verhindern ein Abheben der Schienen.

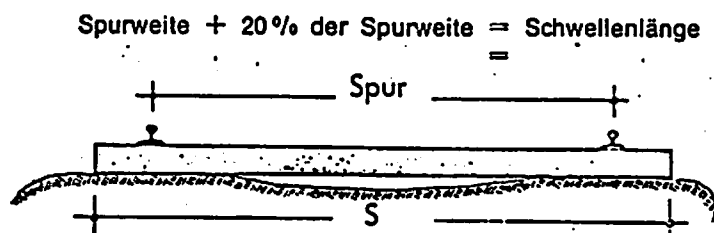
Ebenso wie beim Streifenfundament müssen auch die Breitflanschträger miteinander verbunden werden, damit die Spur gehalten werden kann.

Es wird empfohlen, verschiebbare, auf verschiedene Spurweiten einstellende Distanzhalter zu verwenden.

Die Auflage der Breitflanschträger ist entsprechend den Bodenverhältnissen, der Eckkraft und der Größe des Trägers zu wählen. Es kann eine Schotterbettung, einzelne Betonfundamente, Betonplatten oder ein Streifenfundament in Frage kommen. Eine Berechnung der Breitflanschträger und der Auflage ist erforderlich.

1.2.4. Verlegen von Schienen auf Schwellen

Ein Verlegen der Schienen ist bei dieser Krangröße nur auf Betonschwellen möglich. Holzschwellen sind wegen der zu großen Eckkräfte nicht mehr zulässig.



Der Querschnitt der Schwellen muß mindestens 16 x 24 cm betragen, damit die auftretenden Kräfte über das Schotterbett ins Erdreich geleitet werden können. Der max. Abstand der Schwellen darf 600 mm nicht überschreiten. Schwellen (Teilschwellen), die nicht unter beiden Schienen liegen, dürfen nur verwendet werden.

- als Zwischenschwelle unter den Außenschienen bei Kurven,
- wenn es sich um geprüfte Schwellen handelt,
- wenn ein Nachweis über ihre Tragfähigkeit geführt wurde.

In jedem Falle ist für eine ausreichende Spurhaltung zu sorgen.

Nicht zu empfehlen ist der Einsatz von Betonschwellen in Senkungsgebieten, auf frostempfindlichem Boden und bei nachgiebigem Untergrund.

- 1.2.5. Bei allen 4 Varianten muß auf beiden Seiten die Gleisanlage 2 bis 3 m länger als die Arbeitsstrecke sein.

1.3. Schienen

Für den Turmdrehkran Form 120 HC und 132 HC empfehlen wir die Schiene S 49 nach DIN 5902, Schienenhöhe 149 mm, Schienenkopfbreite 67 mm.

Es dürfen keine ungleichen oder abgefahrenen Schienen verwendet werden. Der Schienenstoß ist mit Laschen zu versehen, die zwischen Schienenfuß- und -kopf mit Schrauben verspannt sind.

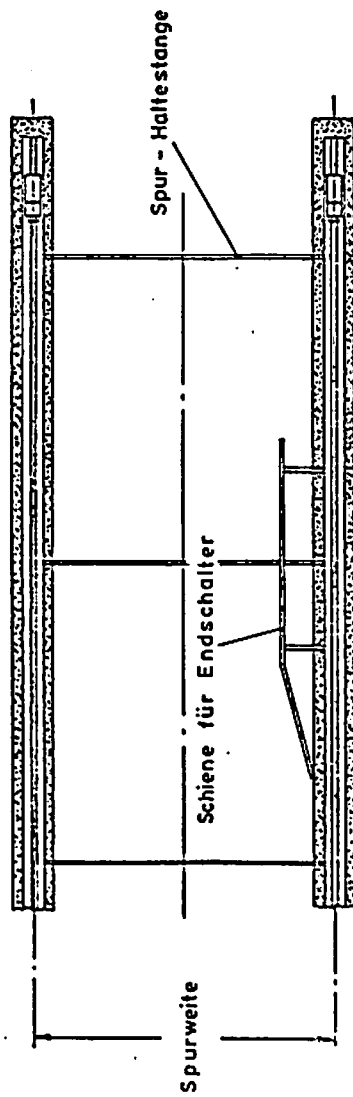
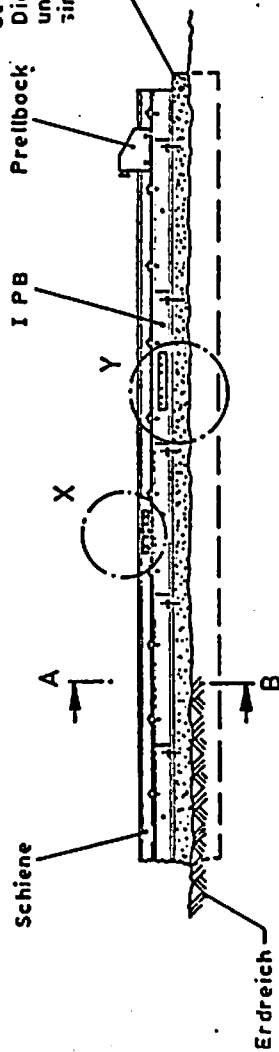
- 1.3.1. Max. horizontale Belastung der Fahrbahn bzw. Schiene.

1/7 der Eckkräfte längs zur Fahrbahn

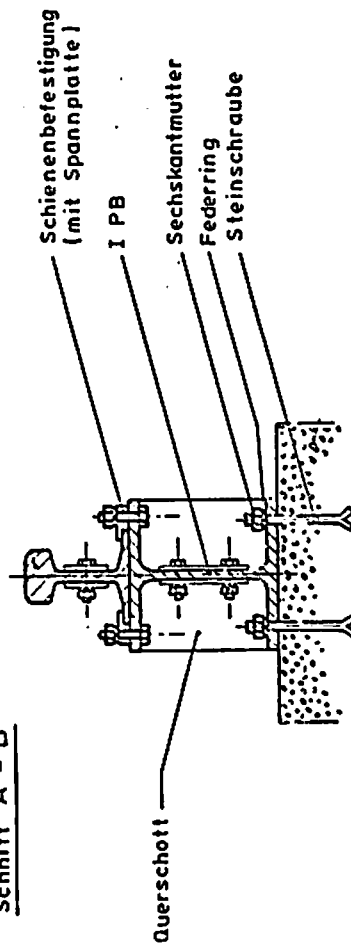
1/10 der Eckkräfte quer zur Fahrbahn

Fundamentoberfläche plan und nach allen Seiten in der Waage.
Die Fundamentgröße richtet sich nach Krangröße und Baugrundverhältnissen. Die Abmessungen sind bauseits festzulegen.

Für Schäden, die auf unsachgemäße Herstellung von Gleisanlage und Fundament oder auf Nichtbeachtung der Baugrundverhältnisse zurückzuführen sind, haftet der Bauunternehmer !



Schnitt A - B



Sechskantschraube
Federring
Sechskantmutter

Stoßlasche auf
beiden Seiten

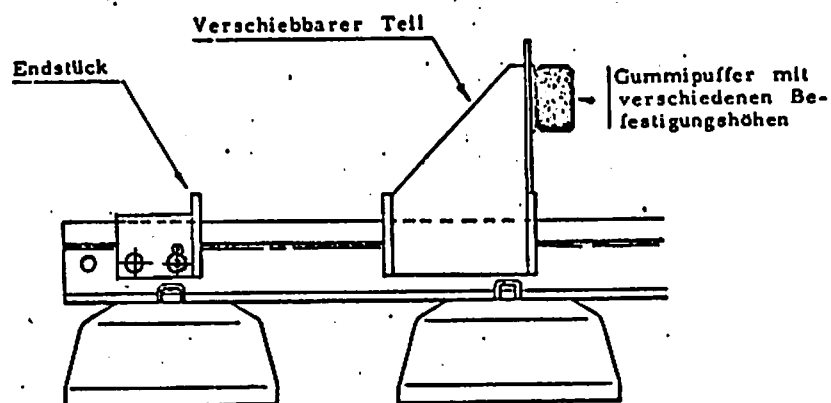
Schienenstoß - Verbindung

Einzelheit X

Einzelheit Y

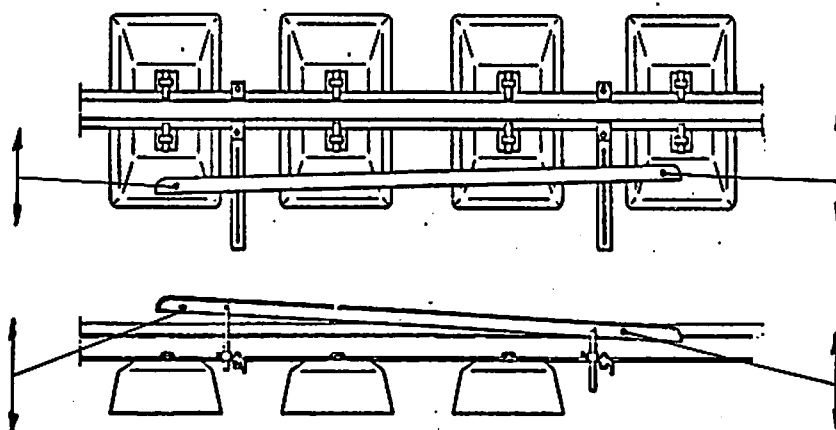
Querschotten beidseitig eingeschweißt

1.4 Gleisendsicherung



An den Gleisenden müssen mit den Schienen fest verbunden, kräftige Anschläge als Gleisendsicherung angebracht werden.

1.5 Schiene für Fahrnotendschalter



Die Schiene für den Fahrnotendschalter ist so zu setzen, daß bei Betätigung des Endschalters der Kran bei etwa 1 m vor der Gleisendsicherung zum Stehen kommt.

1.6 Kranbahntoleranzen

Auf gute Verlegung der Schienen bezüglich der Spur in horizontaler Lage, in Längs- und Querrichtung usw. ist zu achten. Die zulässigen Montage-toleranzen für Kranfahrbahnen siehe Seite

Montagetoleranzen für Kranfahrbahnen nach VDI-Richtlinie 3576

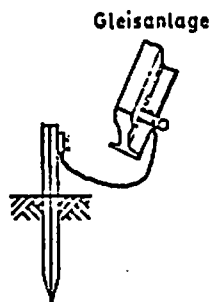
B1 - B3 nach DIN 15018 für Baukrane: Toleranzklasse 2

1) Für Baustellenturmdrehkrane: $D = \pm 2 \text{ ‰}$

Tafel zu Abschnitt 5		Toleranzklasse 1 (für Krane der Beanspruchungsgruppen B4 - B6 nach DIN 15018)	Toleranzklasse 2*) (für Krane der Beanspruchungsgruppen B1 - B3 nach DIN 15018)
Spurnitten- maß „l“		$l \leq 15 \text{ m} : A = \pm 3 \text{ mm}$ $l > 15 \text{ m} : A = \pm [3 + 0,25 \times (l - 15)] \text{ mm}$ dabei l (m)	$l \leq 15 \text{ m} : A = \pm 5 \text{ mm}$ $l > 15 \text{ m} : A = \pm [5 + 0,25 \times (l - 15)] \text{ mm}$ dabei l (m)
Lage einer Schiene im Grundriß		$B = \pm 5 \text{ mm}$ jedoch darf folgendes Stichmaß auf einer Meßlänge von 2,0 m nicht überschritten werden: $b = \pm 1,0 \text{ mm}$	$B = \pm 10 \text{ mm}$ jedoch darf folgendes Stichmaß auf einer Meßlänge von 2,0 m nicht überschritten werden: $b = \pm 1,0 \text{ mm}$
Höhenlage einer Schiene (Längsfalle)		$C = \pm 10 \text{ mm}$ jedoch darf folgendes Stichmaß auf einer Meßlänge von 2,0 m nicht überschritten werden: $c = \pm 1,0 \text{ mm}$	$C = \pm 10 \text{ mm}$ jedoch darf folgendes Stichmaß auf einer Meßlänge von 2,0 m nicht überschritten werden: $c = \pm 2 \text{ mm}$
Höhenlage der Schienen zueinander (Quergefälle)		$D = \pm 0,2 \text{ ‰}$ von l max. $\pm 10 \text{ mm}$	$D = \pm 1 \text{ ‰}$ von l max. $\pm 10 \text{ mm}$ **)
Neigung der Schienen zueinander (Schräglage)		$E = 0,5 \text{ ‰}$	
Lage der Endanschläge zueinander		$F = \pm 0,7 \text{ ‰}$ von l max. 20 mm	$F = \pm 1 \text{ ‰}$ von l max. 20 mm
Abweichung des Schienen- kopfes zur Schienen- horizontalen		$G = \pm 8 \text{ ‰}$ der Schienenkopfbreite (bei ebener Lauffläche)	

*) Entspricht DIN 4132 Entwurf April 1971 ***) In DIN 4132 nicht geregelt

1.7 Blitzschutz an Turmdrehkränen (TÜV Rheinland)
(wird vom Fachausschuß "Bau" nicht zwingend vorgeschrieben)



- 1.7.1 Erdung der Gleise des Turmdrehkranes wie folgt :
Erdung jeder Schiene an jedem Ende und bei mehr als 20 m Länge zusätzlich für jede angefangenen 20 m Schienenlänge durch je einen Staberder von mindestens 2 m Einschlagtiefe. An den Anschlußstellen für Staberder die Schienen quer miteinander verbinden.
- 1.7.2 Falls Fundamenterder vorhanden, Schienen daran anschließen.
- 1.7.3 Falls Stahlbewehrung in den Fundamenten des Gebäudes, Anschlußfahne herausziehen und mit Schienen verbinden.
- 1.7.4 Apparate, Maschinen, metallene Rohrleitungen usw. im Umkreis bis zu 20 m um die Gleise des Turmdrehkranes mit den Schienen verbinden.
- 1.7.5 Zum Schutz der elektrischen Einrichtungen der Baustelle kann an den Bau-
stromverteilern ein Satz Überspannungsableiter eingebaut werden.
- 1.7.6 Als Zuleitungen zu den Erdern und als Verbindungsleitungen sind verzinkter Bandstahl 30 mm x 3,5 mm oder verzinkte Stahlseile von 50 mm² Metallquerschnitt geeignet.
- 1.7.7 Eine Überbrückung von Schienenstößen, die mit Laschen aus Stahl verbunden sind, ist aus Blitzschutzgründen nicht erforderlich.

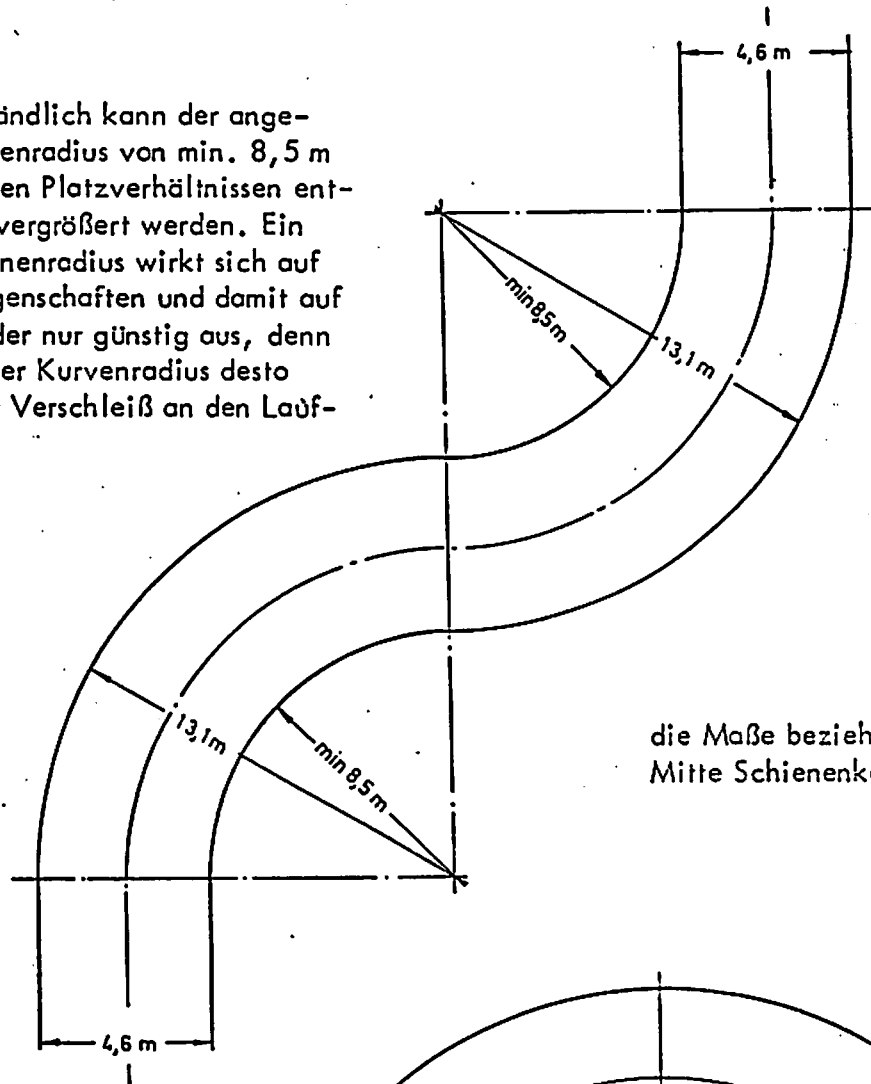
Die hier vorgeschlagenen Maßnahmen erscheinen umso notwendiger, je höher der betreffende Turmdrehkran ist. Bei Kranen bis zu 20 m Höhe sollten mindestens die Abschnitte .1 und .4 beachtet werden, bei größeren Kranhöhen möglichst alle Abschnitte von 1.7.

Bei Krane ohne Fahrwerke gelten die selben Blitzschutz-Maßnahmen.
Die Erdung muß dann vom Unterwagen zum Staberder hergestellt werden.

1.8. Gleisverlegungsplan in der Kurve

Um die Lebensdauer der Spurkränze an den Laufrädern zu erhöhen, sollten in der Kurve die seitlichen Anlaufflächen der Schienenköpfe stets mit graphithaltigem Fett eingefettet werden.

Selbstverständlich kann der angegebene Innenradius von min. 8,5 m jederzeit den Platzverhältnissen entsprechend vergrößert werden. Ein größerer Innenradius wirkt sich auf die Fahreigenschaften und damit auf die Laufräder nur günstig aus, denn je größer der Kurvenradius desto kleiner der Verschleiß an den Laufrädern.



die Maße beziehen sich auf
Mitte Schienenkopf

die angetriebenen Laufrad-
kästen befinden sich auf
diesem Schienenstrang

